

# 新产品开发的知识主体分析

徐学军,黄碧琳,黄德毅

(华南理工大学 工商管理学院, 广州 510640)

**摘要:**从知识管理角度来看,新产品开发的过程就是一个知识创造的过程。这个过程包括多个知识主体:研发企业、供应商、竞争者、用户、科研/咨询机构等。首先基于知识创造理论分析了新产品开发中的知识流,并在这个基础上探讨了各个知识主体在新产品开发过程中的知识作用,进而运用改进的基于企业学习能力的企业研发合作契约稳定性模型,对企业—供应商和企业—科研/咨询机构进行了初步探讨。

**关键词:**新产品开发;知识创造;知识主体;研发合作

中图分类号:F406.3

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2007)05-0134-04

## 0 前言

随着全球化竞争的日益激烈,新产品开发成为企业参与市场竞争的重要手段。从知识管理角度来看,新产品开发过程就是知识共享、知识转化、知识创造的过程,因此,促进知识创造有助于提高新产品开发效率。为了促进知识创造,有必要从知识角度分析新产品开发中知识主体的地位、作用以及他们之间的关系。

## 1 新产品开发流程

从整体上来看,新产品开发过程可以划分为:新产品战略规划 新产品构思 新产品开发测试与改进 商业化<sup>[4]</sup>。Georg Von Krogh 等把新产品开发归结为在已有业务基础上进行新知识的开发<sup>[2]</sup>。按照这一理解,新产品开发的过程实质上是知识创造的过程<sup>[7]</sup>(如图 1)。



图 1 知识创造过程

在激烈竞争的市场条件下,新产品开发已经不再是一项闭门造车的独立活动,而是一个与社会交换的过程,仅仅依靠研发部门去完成是不切实际的。在新产品开发过程中,研发部门需要来自组织内外多方面的信息与知识<sup>[8]</sup>,因此它需要与组织内部各部门以及组织外部环境中

的相关组织进行知识交流。新产品开发系统包括企业内部各部门、供应商、竞争者、用户、科研和咨询机构等。它们的共同作用影响着新产品开发的效果。根据这些特点,我们总结出新产品开发的知识流模型,如图 2。

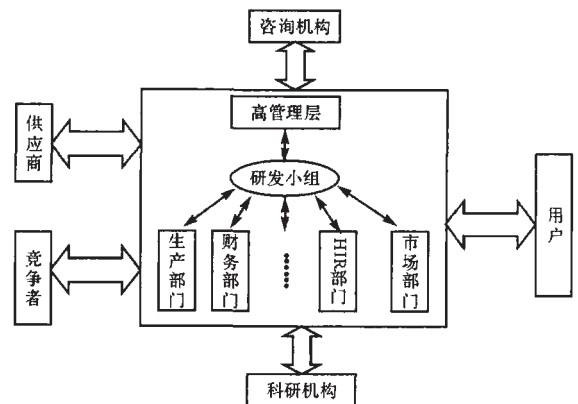


图 2 新产品开发的知识流模型

## 2 新产品开发中的知识

由于新产品开发是知识创造的过程,因此新产品开发中的知识必定含有隐性知识<sup>[7]</sup>——研发团队非正式和难以明确的技能或手艺,以及认知层面上的信念、价值观和心智模型等;同时也必定含有显形知识<sup>[7]</sup>——已有知识库中的知识以及一些以专利、发明创造、文件、规章制度、设计图、报告等形式存在的知识。

依照联合国经济合作与发展组织(OECD)的知识分类,

收稿日期:2007-01-12

基金项目:国家自然科学基金面上项目(70272047)。

作者简介:徐学军(1964-),男,安徽人,华南理工大学工商管理学院教授,博导,研究方向为工业工程与生产运作管理、物流与供应链管理、新产品开发;黄碧琳(1981-),女,广东深圳人,华南理工大学工商管理学院硕士研究生,研究方向为新产品开发;黄德毅(1981-),男,广东云浮人,华南理工大学工商管理学院硕士研究生,研究方向为管理决策与系统理论、知识管理。

新产品开发的知识还分为<sup>[3]</sup>: 知事 (know-what), 即有关事实方面的知识, 是关于产品对消费者的价值是什么及应该朝什么方向发展的知识<sup>[1]</sup>。知因 (know-why), 即自然原理和规律方面的科学知识, 此类知识在多种行业中支撑着技术的进步和工艺的改进与创新, 它的产生和再生产由专门的研究机构和大学等来完成。技能 (know-how), 即做某些事情的技巧和能力, 在产品开发中体现为产品开发的技能和产品本身该是什么的知识。知人 (know-who), 它涉及到谁知道和谁知道如何做某事的信息, 主要体现为开发团队的组织能力以及项目愿景建设方面的知识。

根据知识创造理论, 新知识是隐性知识和显性知识交互的产物, 是各种类型知识 (know-what, know-why, know-how, know-who) 整合的结果。同样地, 新产品也是隐性知识和显性知识交互的产物, 也是各种类型知识整合的结果。

### 3 新产品开发中的知识主体

知识源于人, 知识创造需要一个有效的“场”(日本学者称为 Ba)。“场”是分享、创造和运用知识的动态的共有情景。产品开发团队就是各种“场”的有机配置。在“场”里, 人们基于所具备的知识彼此互动, 同时与环境发生作用<sup>[1]</sup>。我们在探讨知识主体之前必须明确新产品开发知识主体存在的环境——“场”。这些“场”还必须是一个具备自由意图、旨趣或使命的自组织场所。在新产品开发中, 知识彼此互动与与环境发生作用的知识交换场所:

物质的空间 (Physical space), 如办公室、分散的交流场地; 虚拟的空间 (virtual space), 如电子邮件、电传会议 (teleconference); 心智的空间 (mental space), 如大家共同分享的经验、想法与理想; 上述 3 种空间的任何一种组合 (any combination of them)<sup>[1]</sup>。

在探讨知识主体关系之前, 我们首先分析知识主体在新产品开发过程中拥有的主要知识、地位以及作用等, 以此作为探讨它们之间关系的基础。

(1) 用户。新产品开发成功的基本前提是企业所开发的新产品能够满足市场用户的需要, 因此在新产品开发中将用户摆在第一位是基本要求<sup>[9]</sup>。用户作为新产品开发 Know-what 知识的来源, 其作用是双重的。一方面用户是刺激新产品开发的力量, 为企业提供 Know-what 知识, 使开发出的新产品能实现商业和经济的成功; 另一方面用户引导和帮助企业进行新产品开发, 确认产品提供的是正确的 Know-what 知识。用户的这种作用体现在用户帮助企业确认需求和明确新产品的功能概念, 或参与新产品的改进等。这样看来, 用户是新产品开发的动力。

(2) 供应商。根据供应商早期参与理论 (Early Supplier Involvement, ESI), 供应商和制造商就所开发的产品进行不断的交流。这些交流是全方位的, 涉及产品的各方面, 特别是技术性能的要求。这样, 制造商就可以获取用于其它

领域的知识与技能。运用供应商的知识与专长不仅可以弥补企业内部能力的不足, 而且可以缩短产品开发时间、降低成本、解决质量问题及改善总体设计效果。由此, 供应商主要为新产品开发提供 Know-how 知识。

(3) 竞争者。在新产品开发中, 虽然竞争者参与到开发中来的可能性较小, 但竞争者在他提供的产品或者他将要研发的产品上提供了丰富的知识, 包括 Know-what, Know-how 等。如果能从竞争者那里获取知识, 就能够帮助企业在同类产品上缩短与竞争对手的差距, 从而大大加速新产品开发的进程。研究竞争对手的产品不仅能够直接获取关键知识来缩短自身的研发时间, 而且能够找出竞争产品的不足之处, 做到知己知彼。

(4) 科研机构 and 咨询机构。即便具备事实知识、技能知识, 开发小组还是不能很好地开发产品, 或许它们缺乏原理知识 (Know-why)。在这种情况下, 科研机构和咨询机构就成了这种知识的主要载体。科技和咨询部门通常拥有一些资深的专家, 常常作为“外脑”为企业出谋划策, 帮助解决新产品开发过程中所遇到的技术、管理方面的问题。Know-why 是创新的一个来源, 它是通过控制不同的影响因素进行重复实验及模拟、在“研中学”(learning-by-studying) 中形成的<sup>[1]</sup>。

(5) 研发小组。研发小组在整个新产品开发系统中处于中心地位, 它们在知识创造的“场”中是知识行动者 (knowledge activists)<sup>[2]</sup>。从知识创造角度来看, 产品是知识的结晶, 聚合了隐性和显性知识, 聚合了 know-why, know-how, know-what, know-who。研发小组必须共享其隐性知识, 结合内部知识库的显性知识以及外部的显性和隐性知识, 使得整个研发小组具备成功开发新产品的 know-all 知识。

### 4 知识主体之间的关系

新产品开发的过程实际上是通过知识的流动和转化最终实现知识创造的过程。随着新产品开发的不断深入, 各种知识在个体、团队、组织和组织之间进行持续的交流。根据 Georg Von Krogh, Kazuo Ichijo, Ikujiro Nonaka 等的促进知识创造理论, 组织的有效知识创造必须具备 5 个知识促进要素: 灌输知识愿景、管理交谈、调动知识行动者、创造适当的情景和将本地知识全球化<sup>[2]</sup>。只有明确了整个知识创造过程中知识角色的关系, 我们才能有效地灌输知识愿景, 进行管理交谈, 调动知识行动者, 创造适当的情景, 最终实现知识全球化。无论是组织内部关系还是外部关系都必须以相互信任为基础, 以深度沟通为手段, 以“共赢”为目标。

#### 4.1 个体之间的关系

用发展心理学家皮杰亚的话来说, 人类是通过同化和调适过程, 以双管齐下的方式来处理感官刺激的。同化是个体将数据与他们当前的经验进行结合的过程, 也就是说个体是通过同化过程来体会并了解这个世界的。调适是人

们对新的输入信号赋予含意，将它们作为人们当前知识以外的东西来区别的过程<sup>[1]</sup>。在新产品开发过程中，员工习惯、知识类型、个人信仰等影响了同化过程，新知识对个体形象、个体地位、个体尊严等造成的威胁使得调适的挑战性很大，从而出现个人壁垒。根据知识创造理论，必须以友爱(Care)为基础打破这些壁垒<sup>[2]</sup>。必须在团队中主动创造信任(Creating Trust)，增加主动神入(Increasing Active Empathy)，培养乐于助人行为(Fostering Helping Behavior)，提倡善意批评与自我批评，维持良师关系(Lenience, Courage, Mentorship)。

同时组织的壁垒也影响着个体之间的关系。团队必须从以下4个方面消除组织壁垒：创造一个共同接受的共通言语，同时要敢于发出不同的言语和容纳不同的言语；在加强组织故事的同时敢于善意创造组织故事；既遵守程序也敢于突破程序惯例；积极辩证地对待企业范式。总的来说，团队或者企业必须是辩证的<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 企业内部之间的关系

在整个企业知识愿景的指导下，企业各个部门必须明确新产品开发的意图，使得在共同理解的情况下能互相协调工作，同时也要打破组织壁垒。高层管理者全程支持产品的研发；生产部门为产品研发小组提供 Know-how, know-what 等知识；人力资源部门充分考虑人员的支配，以达成完备的知识团队；财务部门必须给予足够的财力支持；市场和营销部门必须为研发小组提供足够的 Know-what, know-who 等知识，使得研发小组具有完备的知识结构。所有这些都说明企业内部关系是在高层领导下以企业的知识愿景为统一基础的合作关系。

#### 4.3 企业之间的关系

从新产品开发知识流模型可知，要有效地创造新知识就必须明确企业之间的关系。从知识传递角度来看，企业之间的关系主要体现为知识合作关系。企业通过学习供应商、科研/咨询机构的知识，改善自己的知识结构，提高自身的技术水平，从而成功地研发满足用户需求的新产品。对供应商来说，不仅仅是自己的核心能力和技术得到了提高，而且由于与客户之间的密切合作关系，也让双方在信息和技术方面有更多的交流。这些项目管理与技术合作的经验和知识，为企业以后的合作成功奠定了基础<sup>[3]</sup>。咨询机构在研发过程中主要进行自我学习和实践性学习，与企业的合作以商业利益驱动为主。科研机构合作的目的主要是实践理论，从而更好地进行研究，同时利益关系也是它们合作的原因之一。

基于企业学习能力的企业研发合作契约稳定性模型<sup>[4]</sup>主要从企业合作过程中的单位总成本来分析合作研发中的企业合作。其模型为：

$$C(t) = c(0) - k^*x y^{-1} + t^*x - t^*y^{-1} \quad (1)$$

其中 C(t)是企业 在合作 t 时间后的单位总成本；x 和 y 为合作研发过程中，企业与其合作者的技术努力(知识)投

入；k 表示学习能力；x y<sup>-1</sup> 为合作项目的价值；表示企业投入的研发努力在合作研发项目中的影响指数；k\*x y<sup>-1</sup> 表示单位生产成本的减少；t\*x 表示企业合作的机会成本；t\*y<sup>-1</sup> 表示企业合作的收益，在这里我们把它细分为当前收益(a\*t\*y<sup>-1</sup>)和机会收益((1-a)\*t\*y<sup>-1</sup>)，即 t\*y<sup>-1</sup> = a\*t\*y<sup>-1</sup> + (1-a)\*t\*y<sup>-1</sup>。

那么我们把(1)式细化为：

$$C(t) = c(0) - k^*x y^{-1} + t^*x - a^*t^*y^{-1} - (1-a)^*t^*y^{-1} \quad (2)$$

下面我们运用(2)式来分析新产品开发过程中的各种关系：企业与供应商、企业与科研/咨询机构、企业与用户。

(1) 企业—供应商关系。在企业供应商关系中，由于供应商的 Know-how 以及产品流程等是企业所缺少的，因此新产品开发企业的项目影响指数 <1。又由于企业在新产品开发中处于中心地位，故 >1/2。企业的学习能力 k 在不断上升，最终达到 1，故成本就不断减少。而供应商由于只是部分地参与研发，故它的 k<1，由此企业应该对供应商给予相应的补偿。企业之间进行合作研发的意义不仅在于完成共同的项目或者获取当前利益，还能从合作过程的知识交换中增强自己的能力，为未来的研发打下基础。所以我们必须从当前商业利益(a\*t\*y<sup>-1</sup>)、机会收益((1-a)\*t\*y<sup>-1</sup>)等方面进行补偿。例如提高领域知识水平，帮助占领市场，增强自身竞争力等。根据知识创造理论，首先必须灌输知识愿景，使得供应商明确项目的意图以及项目带来的种种机会收益；其次在新产品开发过程中不断进行知识反馈，使得供应商不断成长，感受到项目带来的明显收益；最后必须明确知识创造的持续性，建立有利于知识创造的“场”，激发供应商的持续合作动力。

(2) 企业—科研、咨询机构关系。在企业—科研、咨询机构关系中，由于科研和咨询机构的 Know-why 知识也是企业所缺少的，因此新产品开发企业的项目影响指数也为 1> >1/2。企业的学习能力 k 在不断上升，最终达到 1，故成本就不断减少。而科研和咨询机构也只是部分地参与研发，故它的 k<1，但不能仅仅从知识成本上补偿，还要考虑机会收益。科研机构与咨询机构与企业之间的关系的不同之处主要是它们合作的目标不完全一样。科研机构例如学校，其主要目标是机会收益((1-a)\*t\*y<sup>-1</sup>)：获取企业资助，提高教学、研究水平，提高学校声誉等，即 0<a<1/2。咨询机构主要是考虑当前收益(a\*t\*y<sup>-1</sup>)，即 a>1/2；另外还有机会收益，例如提升品牌、积累领域知识等，故 1/2<a<1。与处理供应商的关系一样，必须明确项目的知识愿景以及社会效益，在新产品开发过程中不断进行知识反馈，加强领域知识沟通等，与科研机构和咨询机构建立长期的知识创造计划，并且创造合理的知识创造“场”，使科研机构的原理知识社会化，同时使咨询机构的知识产生积极的效益。

(3) 企业—用户关系。企业与用户也必须建立起“共

赢”的合作关系。前面我们已经探讨了用户在参与新产品开发中的作用, 这里我们探讨用户在新产品开发中的收益。根据知识创造理论, 要使用户的知识有效转移必须满足以下条件: 用户得到重视、信任以及尊重; 用户得到相应的回报; 用户从知识转移中得到学习; 参与知识转移的用户得到与其他用户不同的提升, 例如产品低价购买权或者免费使用权等。

## 5 结 论

根据知识创造理论, 新产品开发过程是知识传递、知识创造的过程。成功的知识创造必须打破个人和组织壁垒, 建立有利于知识创造的“场”, 有效处理知识创造过程中知识主体之间的关系。本文结合知识创造理论, 探讨了新产品开发过程中的知识流模型, 分析了新产品开发的“场”, 进而界定了新产品开发“场”中的知识主体, 最后深入分析了新产品开发“场”的3种关系。本文运用改进的基于企业学习能力的企业研发合作契约稳定性模型, 对企业—供应商关系和企业—科研、咨询机构关系进行了定性分析。

### 参考文献:

- [1] (日)竹内弘高, 野中郁次郎. 知识创造的螺旋(知识管理理论与案例研究)[M]. 李萌译. 北京: 知识产权出版社, 2006.
- [2] Krogh, Kazuo Ichijo, Ikujiro Nonaka. Enabling Knowledge Creation[M]. New York: Oxford University Press, Inc. 2000.
- [3] 黄静. 产品管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [4] 郭斌, 刘鹏, 汤佐群. 新产品开发过程中的知识管理[J]. 研究与发展管理, 2004, (10): 156-163.
- [5] 孙耀明. 企业新产品开发中的知识过程分析与知识管理策略研究[D]. 哈尔滨工业大学硕士学位论文. 2004.
- [6] 许春. 企业学习能力与研发合作契约稳定性 [J]. 科学学研究, 2004(6): 140-145.
- [7] Ikujiro Nonaka, Hirotaka Takeuchi. The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation[M]. New York: Oxford University Press, Inc. 1995.
- [8] 韩东辉, 侯亮, 林祖胜. 供应商参与企业新产品研发过程的研究[J]. 现代制造工程. 2006, (4): 134-138.
- [9] 邹珊刚, 张鹏. 论企业新产品开发的用户合作模式[J]. 科学管理研究, 1999, (4): 140-143.

(责任编辑: 高建平)

# Research of Knowledge Entities in New Product Development

Abstract: New product development actually is a process of knowledge creation from knowledge aspect. This process includes many knowledge entities: new product development enterprises, suppliers, users, competitors, research institutions, consultation enterprises, and so on. Firstly, we analyze the knowledge flow of new product development based on the knowledge creation theory. Then we discuss the function of knowledge entities in new product development. Finally, we use the improved model of Learning Ability and the Stability of the R&D Cooperation to discuss two relationships: new product development enterprises and suppliers, new product development enterprise and research institutions/consultations enterprises.

Key Words: new product development; knowledge creation; "Ba"; cooperation relationship